

**THE KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE**

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy
from the records of the Korean Industrial Property Office.

APPLICATION NUMBER : 10-2003-0075214

DATE OF APPLICATION: October 27, 2003

APPLICANT(S): SAMSUNG GWANGJU ELECTRONICS CO., LTD.

This 20th day of November, 2003

COMMISSIONER



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0075214
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 10월 27일
Date of Application OCT 27, 2003

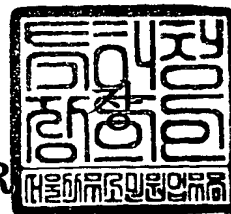
출원인 : 삼성광주전자 주식회사
Applicant(s) Samsung Gwangju Electronics Co., Ltd.



2003 년 11 월 20 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	명세서 등 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.11.06
【제출인】	
【명칭】	삼성광주전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000198-3
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	서봉석
【대리인코드】	9-1998-000289-6
【포괄위임등록번호】	1999-000395-6
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0075214
【출원일자】	2003.10.27
【심사청구일자】	2003.10.27
【발명의 명칭】	밀폐형 압축기
【제출원인】	
【접수번호】	1-1-2003-0402151-00
【접수일자】	2003.10.27
【보정할 서류】	명세서등
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	별지와 같음
【보정방법】	별지와 같음
【보정내용】	별지와 같음
【취지】	특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에의하여 위와 같 이 제출합니다. 대리인 서봉석 (인)
【수수료】	
【보정료】	0 원
【추가심사청구료】	0 원
【기타 수수료】	0 원
【합계】	0 원

【보정대상항목】 식별번호 31

【보정방법】 정정

【보정내용】

또한 상기 오일홈은 오일이 유입되는 흡입단의 폭이 크게 마련된 것을 특징으로 한다.

【보정대상항목】 식별번호 32

【보정방법】 정정

【보정내용】

또한 상기 오일홈은 흡입단으로부터 토출단 측으로 폭이 점점 좁아지며 나선형상을 갖는 것을 특징으로 한다.

【보정대상항목】 청구항 6

【보정방법】 정정

【보정내용】

제 2항에 있어서,

상기 오일홈은 오일이 유입되는 흡입단의 폭이 크게 마련된 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기.

1020030075214

출력 일자: 2003/11/26

【보정대상항목】 청구항 7

【보정방법】 정정

【보정내용】

제 2항에 있어서,

상기 오일홈은 흡입단으로부터 토출단 측으로 폭이 점점 좁아지며 나선형상을 갖는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기.

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2003. 10. 27
【발명의 명칭】	밀폐형 압축기
【발명의 영문명칭】	Hermetic Compressor
【출원인】	
【명칭】	삼성광주전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000198-3
【대리인】	
【성명】	서봉석
【대리인코드】	9-1998-000289-6
【포괄위임등록번호】	1999-000395-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이성태
【성명의 영문표기】	LEE, Sung Tae
【주민등록번호】	620111-1047714
【우편번호】	506-302
【주소】	광주광역시 광산구 월계동 765-2번지 청단라인1차아파트 121동 507호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 서봉석 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	16 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	7 항 333,000 원
【합계】	362,000 원

【요약서】**【요약】**

본 발명은 밀폐형 압축기에 관한 것으로, 트러스트베어링(50)이 설치되는 베어링설치홈(40)에 오일홈(43)에 형성되며, 이 오일홈(43)을 통과하는 오일에 의해 트러스트베어링(50)의 하면이 지지된다.

이에 따라, 피스톤(24)의 압축운동에 의해 회전축(33)에 충격이 가해지는 경우, 트러스트베어링(50)의 하륜(53)을 오일이 부상시켜 주게 되어 하륜(53)과 볼(51) 사이의 분포하중이 균일하게 됨으로 트러스트베어링(50)은 원활한 회전을 이룰 수 있게 된다.

【대표도】

도 2

【명세서】

【발명의 명칭】

밀폐형 압축기{Hermetic Compressor}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 밀폐형 압축기의 전체 구조를 도시한 측단면도이다.

도 2는 본 발명에 따른 밀폐형 압축기의 프레임을 발체하여 보인 부분 사시도이다.

도 3는 본 발명에 따른 밀폐형 압축기에 있어서 오일홈의 형상을 보인 평면도이다.

도 4 및 도 5는 본 발명에 따른 밀폐형 압축기에 있어서 오일홈의 다른 형태를 보인 평면도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

10 : 밀폐용기,	20 : 압축부,
21 : 프레임,	21a : 중공부,
22 : 실린더,	22a : 압축실,
23 : 실린더헤드,	24 : 피스톤,
30 : 구동부,	31 : 고정자,
32 : 회전자,	33 : 회전축,
34 : 편심부,	35 : 커넥팅로드,
40 : 베어링설치홈,	42 : 경사부,
43 : 오일홈,	44,45 : 연장홈.

50 : 트러스트베어링,

51 : 볼,

52 : 상륜,

53 : 하륜.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <17> 본 발명은 밀폐형 압축기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 부품간의 원활한 작동을 위해 베어링이 사용되는 밀폐형 압축기에 관한 것이다.
- <18> 통상적으로 압축기는 기계적 힘에 의해 물질에 압력을 가하여 물질의 부피를 축소시키거나 상태를 변화시키는 장치이며, 이러한 압축기 중에는 밀폐된 공간내에서 회전운동을 직선운동으로 전환하여 냉매를 압축하는 밀폐형 압축기가 있다.
- <19> 이러한 기능을 하는 일반적인 밀폐형 압축기는 밀폐를 이루는 밀폐용기 내부에 냉매를 흡입하여 압축하는 압축부와, 압축부를 구동시키는 구동부를 구비한다.
- <20> 압축부는 프레임에 일체로 형성되어 압축실을 형성하는 실린더와, 압축실에 냉매의 흡입과 토출을 안내하도록 흡입실과 토출실이 형성된 실린더헤드와, 압축실 내부를 직선 왕복운동하는 피스톤으로 구성된다.
- <21> 구동부는 압축부의 하부에 설치되는데, 이러한 구동부는 전원을 인가하여 자장을 형성하는 고정자와, 고정자와 상호 작용하여 회전하는 회전자와, 회전자의 중심부에 축방향으로 압입되어 일체로 회전하는 회전축을 구비한다.

- <22> 회전축은 프레임에 형성된 중공부내에 설치되며, 회전축의 상단에는 편심부가 마련된다. 또 프레임의 중공부 상단에는 베어링설치홈이 형성되고, 이 베어링설치홈에는 트러스트베어링이 삽입 설치되어 편심부를 지지하게 된다.
- <23> 그러나, 이와 같이 구성된 종래 밀폐형 압축기는 피스톤의 압축운동에 의해 회전축에 충격이 가해지는 경우, 트러스트베어링의 특정 볼에 하중이 편중되게 되어 트러스트 베어링은 원활한 회전을 이루지 못하게 된다.
- <24> 즉, 트러스트베어링에 가해지는 불균일 분포하중에 의해 트러스트베어링의 볼과 하륜 간의 마찰이 심해지게 되어 그에 따른 소음이 발생하게 되고 압축기의 효율이 저하되는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <25> 본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 그 목적은 회전축을 지지하는 트러스트베어링이 원활히 회전될 수 있도록 개선된 설치구조를 갖는 밀폐형 압축기를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <26> 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 밀폐형 압축기는; 중공의 프레임과, 상기 중공부에 회전 가능하게 설치되는 회전축과, 상기 회전축에 편심 회전하도록 마련된 편심부와, 상기 편심부의 편심 회전에 의해 직선 운동하는 피스톤과, 상기 피스톤이 냉매를 압축하도록 상기 프레임의 일측 상단에 마련된 실린더와, 상기 중공부 상단에 마련되는 베어링설치홈과, 상기 베어링설치홈에 설치되어 상기 편심부를 지지하는 트러스트베어링과, 상기 회전축 내부에 형성되어 상측으로 오일을 안내하는 오일유로와, 상기 오일유로와 연통되어 상기 회전축 외측

으로 오일을 배출하는 오일배출공과, 상기 오일배출공을 통해 배출된 오일이 통과되도록 상기 베어링설치홈에 마련된 오일홈을 포함하는 것을 특징으로 한다.

<27> 또한 상기 오일홈은 상기 베어링설치홈 하면에 반경방향으로 연장 형성된 것을 특징으로 한다.

<28> 또한 상기 베어링설치홈은 내주면 하단으로부터 상측으로 갈수록 직경이 크게 마련되는 경사부를 구비한 것을 특징으로 한다.

<29> 또한 상기 오일홈은 상기 중공부와 상기 경사부 측으로 소정거리 연장되어 연장홈을 형성하는 것을 특징으로 한다.

<30> 또한 상기 오일홈은 원주방향으로 이격되게 다수개 마련된 것을 특징으로 한다.

<31> 또한 상기 오일홈은 오일이 유입되는 흡입단의 직경이 크게 마련된 것을 특징으로 한다.

<32> 또한 상기 오일홈은 흡입단으로부터 토출단 측으로 직경이 점점 좁아지며 나선형상을 갖는 것을 특징으로 한다.

<33> 이하에서는 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<34> 도 1은 본 발명에 따른 밀폐형 압축기의 전체 구조를 도시한 측단면도이다.

<35> 도 1를 참조하면, 본 발명에 따른 밀폐형 압축기는 상부용기(11)와 하부용기(12)가 결합되어 밀폐를 이루는 밀폐용기(10) 내부에 냉매를 흡입하여 압축하는 압축부(20)와, 압축부(20)를 구동시키는 구동부(30)를 구비한다.

- <36> 압축부(20)는 프레임(21)에 일체로 형성되어 일측 상단에 압축실(22a)을 형성하는 실린더(22)와, 압축실(22a)에 냉매의 흡입과 토출을 안내하도록 흡입실(23a)과 토출실(23b)이 마련된 실린더헤드(23)와, 압축실(22a) 내부를 직선 왕복운동하는 피스톤(24)을 구비한다.
- <37> 또한 실린더(22)와 실린더헤드(23) 사이에는 압축실(22a)을 거치는 냉매의 흡입 및 토출을 단속하기 위해 밸브플레이트(25)가 설치된다.
- <38> 구동부(30)는 압축부(20)의 하부에 마련되는데, 이러한 구동부(30)는 전원을 인가받아 자장을 형성하는 고정자(31)와, 고정자(31)와 상호 작용하여 회전하는 회전자(32)와, 회전자(32)의 중심부에 축방향으로 압입되어 일체로 회전하는 회전축(33)을 구비한다.
- <39> 회전축(33)은 상단에 편심 회전하는 편심부(34)가 형성되는데, 이러한 편심부(34)는 회전축(33)이 균형을 유지한 채로 회전되도록 하는 균형추(34a)와, 회전추(34a)의 상측에 소정길이 돌출된 편심축(34b)을 포함하며, 편심축(34b)의 편심 회전운동은 커넥팅로드(35)에 의해 직선운동으로 전환되어 피스톤(24)이 압축실(22a)내를 직선왕복운동 하게 된다. 또, 회전축(33)은 프레임(21)에 형성된 중공부(21a)내에 설치되는데, 프레임(21)의 중공부(21a) 상단에는 환형의 베어링설치홈(40)이 형성되며, 이 베어링설치홈(40)에는 볼(51)과 상하륜(52,53)으로 구성된 트러스트베어링(50)이 삽입 설치되어 회전축(33)을 지지하게 된다.
- <40> 또한 회전축(33)에는 오일(L)을 흡입 안내하도록 하단으로부터 상기 편심축(34b)까지 내부를 관통해 오일유로(33a)가 형성되며, 회전축(33)이 프레임(21)과 습동되는 위치부터는 회전축(33)의 외면을 따라 나선형상의 오일그루부(33b)가 형성된다. 그리고, 오일그루부(33b)의 하단 및 상단에는 오일배출공(33c)과 오일흡입공(33c)이 각각 형성되어 오일유로(33a)와 연통되게 된다.

- <41> 따라서, 회전축(33)의 회전에 따라 밀폐용기(10)의 저면에 있는 오일(L)은 오일유로(33a)를 통해 소정거리 상승된 후 오일배출공(33c)으로 배출되게 되며, 배출된 오일은 오일그루브(33b)에 의해 안내되면서 회전축(33)과 프레임(21)의 접촉면, 그리고 회전축(33)과 트러스트베어링(50) 사이에 유막을 형성하게 된다.
- <42> 한편, 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 밀폐형 압축기는 베어링설치홈(40)의 하면(41)에 원주방향으로 이격된 다수개의 오일홈(43)이 형성된다.
- <43> 그리고 베어링설치홈(40)은 내주면 하단으로부터 상측으로 갈수록 직경이 크게 마련되는 경사부(42)를 구비하며, 오일홈(43)은 경사부(42)와 중공부(21a) 측 측으로 소정거리 연장되어 각각 상부연장홈(45)과 하부연장홈(44)을 형성하게 된다.
- <44> 이러한 오일홈(43)을 통해 오일이 트러스트베어링(50)의 하측으로 통과할 수 있게 되며, 이때 오일은 트러스트베어링(50)의 하륜(53)을 지지하게 된다.
- <45> 오일홈(43)은 도 3 내지 도 5와 같은 형태로 실시될 수 있으며, 각 도면에 도시된 화살표는 오일의 흐름을 나타낸다.
- <46> 먼저 도 3과 같이, 오일홈(43)은 반경방향으로 연장되며 동일한 폭을 갖도록 마련될 수 있다. 또, 오일홈(43)으로 원활히 오일이 유입될 수 있도록 오일홈(43)은 도 4와 같이 오일이 유입되는 흡입단(43a)이 확장된 형상을 갖거나 도 5와 같이 흡입단(43a)으로부터 토출단(43b)으로 그 폭이 점점 좁아지며 나선형상을 가질 수도 있다.
- <47> 다음에는 본 발명에 따른 밀폐형 압축기의 동작 및 작용을 설명한다.
- <48> 압축기에 전원이 인가되면, 고정자(31)와의 전자기적 상호작용에 의해 회전자(32)와 회전축(33)이 동시에 회전하게 된다. 그리고 회전축(33)의 편심부(34)에 커넥팅로드(35)로 연결

된 피스톤(24)이 압축실(22a)내를 직선 왕복 운동함에 따라 냉매가 흡입 압축된 후 토출되게 된다.

<49> 한편, 회전축(33)의 회전에 의해 오일유로(33a)를 따라 상승된 오일은 오일배출공(33c)을 통해 일부가 배출되게 되는데, 배출된 오일은 오일그루브(33b)에 의해 안내되면서 회전축(33), 트러스트베어링(50) 등을 윤활하고, 계속해서 트러스트베어링(50)의 하측에 마련된 오일홈(43)을 통과하면서 트러스트베어링(50)의 하륜(53)을 지지하게 된다.

<50> 따라서, 피스톤(24)의 압축운동에 의해 회전축(33)에 충격이 가해지는 경우, 트러스트베어링(50)의 하륜(53)을 오일이 부상시켜 주게 되어 하륜(53)과 볼(51) 사이의 분포하중이 균일하게 됨으로 트러스트베어링(50)은 원활한 회전을 이룰 수 있게 된다.

<51> 이에 따라, 트러스트베어링(50)의 볼(51)과 하륜(53) 간의 진동 및 그에 따른 소음이 줄어들고, 압축기의 전체적인 효율이 상승되게 된다.

【발명의 효과】

<52> 이상에서 상세히 설명한 바와, 본 발명에 따른 밀폐형 압축기는 트러스트베어링이 설치되는 베어링설치홈에 오일홈에 형성되며, 이 오일홈을 통과하는 오일에 의해 트러스트베어링의 하면을 지지할 수 있게 된다.

<53> 이에 따라, 피스톤의 압축운동에 의해 회전축에 충격이 가해지는 경우, 트러스트베어링의 하륜을 오일이 부상시켜 주게 되어 하륜과 볼 사이의 분포하중이 균일하게 됨으로 트러스트베어링은 원활한 회전을 이룰 수 있게 된다.

<54> 따라서, 트러스트베어링의 볼과 하륜 간의 진동 및 그에 따른 소음이 줄어들고, 압축기의 전체적인 효율이 상승되는 효과가 있다.



1020030075214

출력 일자: 2003/11/26

【특허청구범위】**【청구항 1】**

중공의 프레임과, 상기 중공부에 회전 가능하게 설치되는 회전축과, 상기 회전축에 편심 회전하도록 마련된 편심부와, 상기 편심부의 편심 회전에 의해 직선 운동하는 피스톤과, 상기 피스톤이 냉매를 압축하도록 상기 프레임의 일측 상단에 마련된 실린더와, 상기 중공부 상단에 마련되는 베어링설치홈과, 상기 베어링설치홈에 설치되어 상기 편심부를 지지하는 트러스트베어링과, 상기 회전축 내부에 형성되어 상측으로 오일을 안내하는 오일유로와, 상기 오일유로와 연통되어 상기 회전축 외측으로 오일을 배출하는 오일배출공과, 상기 오일배출공을 통해 배출된 오일이 통과되도록 상기 베어링설치홈에 마련된 오일홈을 포함하는 밀폐형 압축기.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 오일홈은 상기 베어링설치홈 하면에 반경방향으로 연장 형성된 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기.

【청구항 3】

제 2항에 있어서,

상기 베어링설치홈은 내주면 하단으로부터 상측으로 갈수록 직경이 크게 마련되는 경사부를 구비한 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기.

【청구항 4】

제 3항에 있어서,

상기 오일홈은 상기 중공부와 상기 경사부 측으로 소정거리 연장되어 연장홈을 형성하는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기.

【청구항 5】

제 2항에 있어서,

상기 오일홈은 원주방향으로 이격되게 다수개 마련된 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기

【청구항 6】

제 2항에 있어서,

상기 오일홈은 오일이 유입되는 흡입단의 직경이 크게 마련된 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기.

【청구항 7】

제 2항에 있어서,

상기 오일홈은 흡입단으로부터 토출단 측으로 직경이 점점 좁아지며 나선형상을 갖는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기.

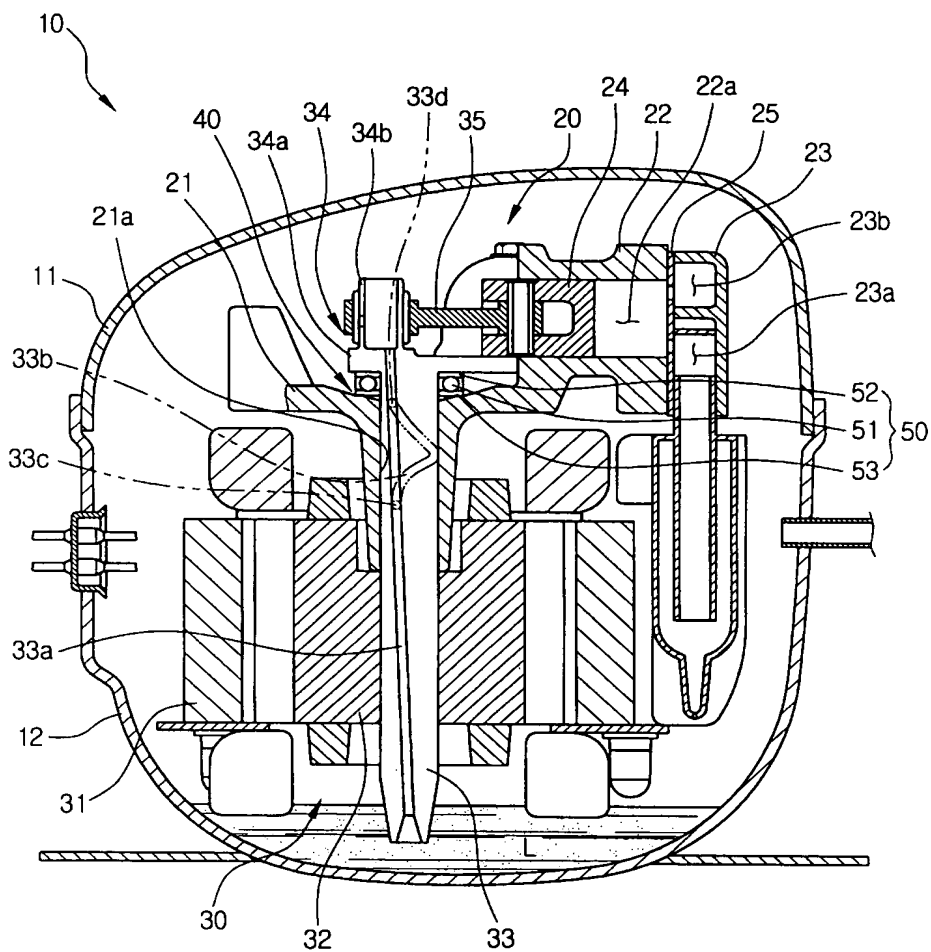


1020030075214

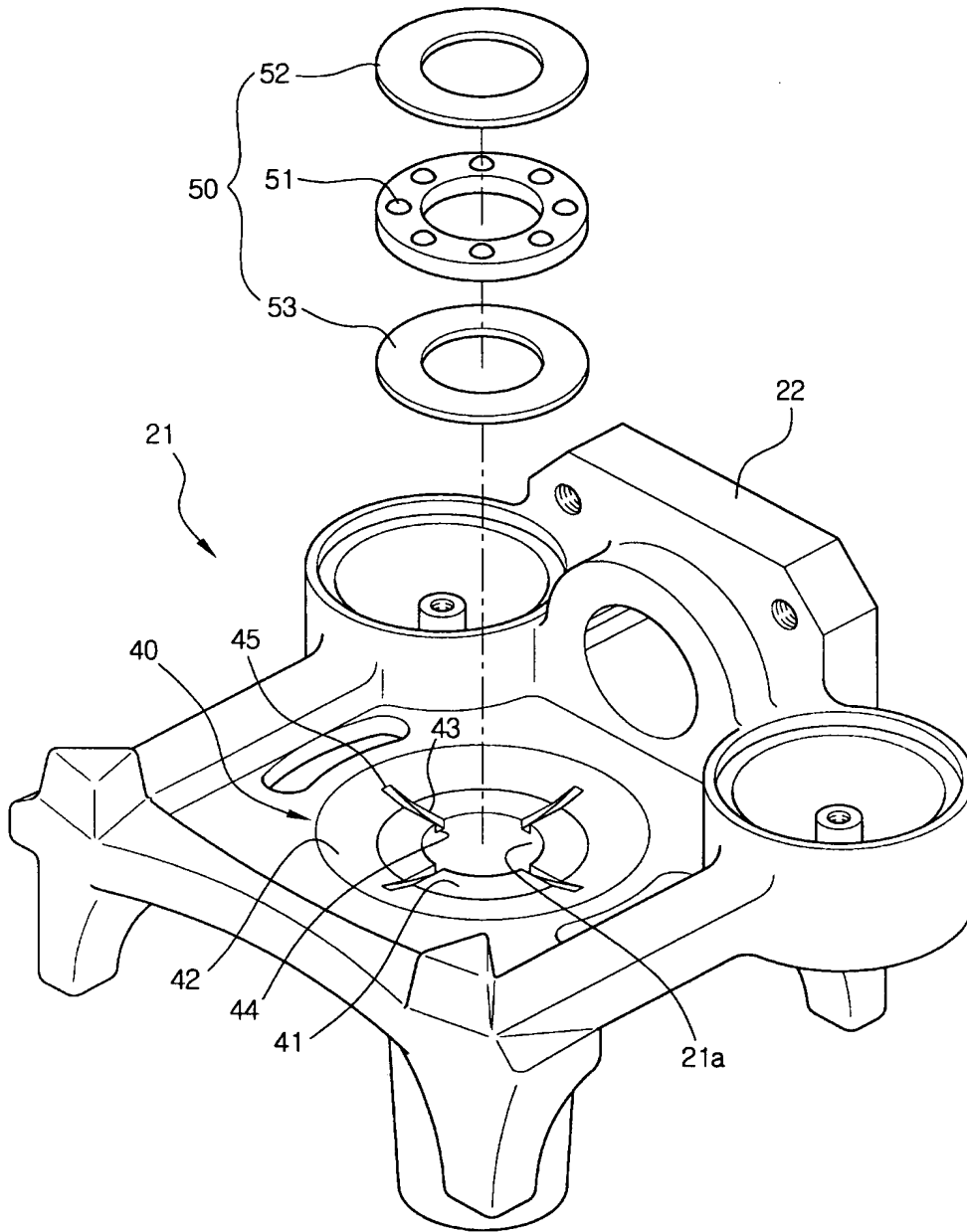
출력 일자: 2003/11/26

【도면】

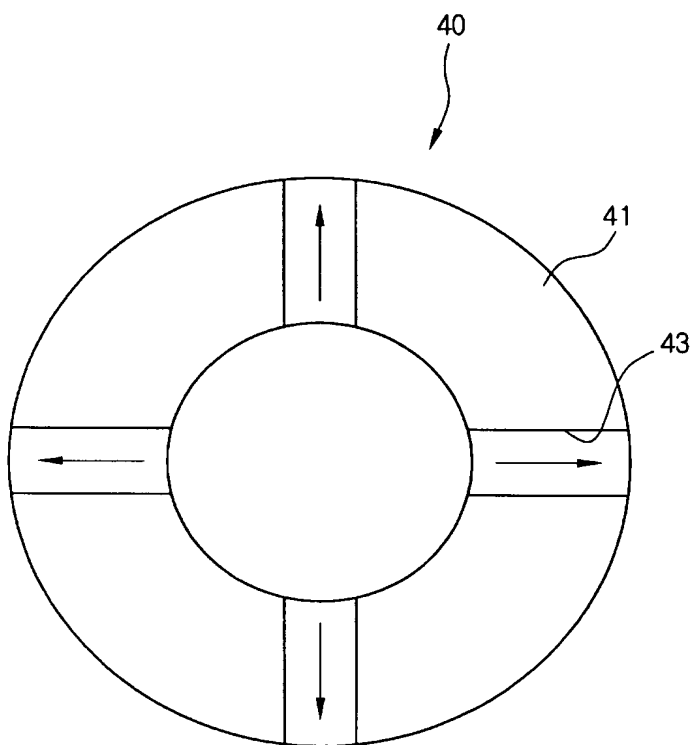
【도 1】



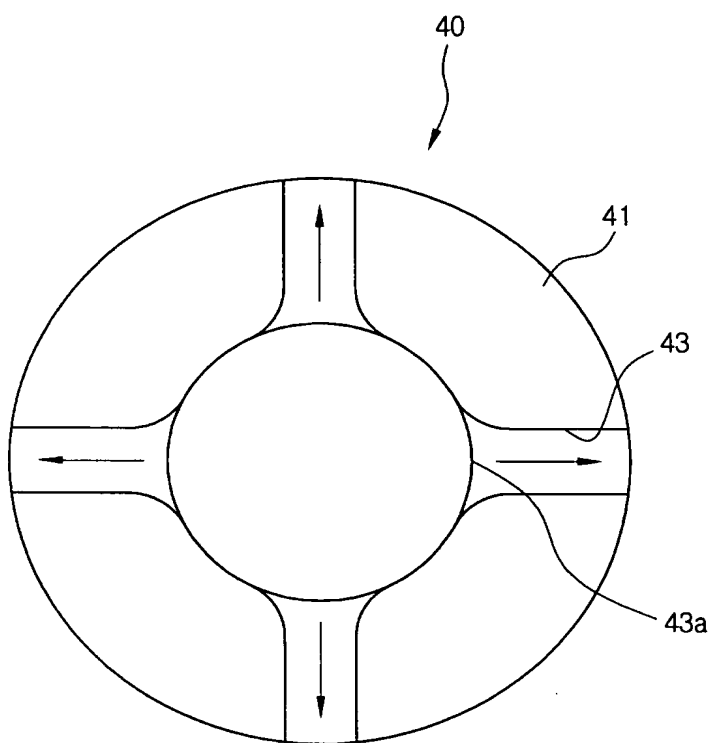
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

